Exercice 1 :

1/ f admet un extremum en 2 alors $f'(2) = 0$ et $f(2) = 3$.

* $f(2) = 3 \Leftrightarrow \dfrac{4 + 2a + b}{2 - 1} = 3 \Leftrightarrow 2a + b = -1$

* f dérivable sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ et

$$f'(x) = \frac{(2x + a)(x-1) - (x^2 + ax + b) \times 1}{(x-1)^2}$$

$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

$$f'(2) = 0 \Leftrightarrow \frac{(4 + a) - (4 + 2a + b)}{1} = 0$$

$$\Leftrightarrow -a - b = 0 \Leftrightarrow a + b = 0$$

On a ainsi $\begin{cases} (1)\ a + b = 0 \\ (2)\ 2a + b = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -a = 1 \end{cases}$

Ainsi $a = -1$ et $b = 1$